

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNEE 1957

N°

THESE

POUR LE

409

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

CHASSAING PHILIPPE

— ANCIEN EXTERNE des HOPITAUX de PARIS —

Né le 27 Juillet 1929 à DAGLAN (DORDOGNE)

Présentée et soutenue publiquement le

1957

INFECTION DES VOIES RESPIRATOIRES

PAR LE BACILLE PYOCYANIQUE

CHEZ LE NOURRISSON

PRESIDENT : Monsieur le Professeur M O R E A U

R. VEZIN-48, rue de la SANTE - PARIS XIV°

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNEE 1957

N°

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

CHASSAING PHILIPPE

— ANCIEN EXTERNE des HOPITAUX de PARIS —

Né le 27 Juillet 1929 à DAGLAN (DORDOGNE)

Présentée et soutenue publiquement le

1957

INFECTION DES VOIES RESPIRATOIRES

PAR LE BACILLE PYOCYANIQUE

CHEZ LE NOURRISSON



PRESIDENT : Monsieur le Professeur M O R E A U

Doyen Honoraire : M. BAUDOUIN

Professeurs Honoraires : MM. BAUDOUIN, BENARD(H)

BROCQ (P), CADENAT, CARNOT, CHABROL, CHAMPY, CHEVASSU, DEBRE (R)
 DELBET, DONZELOT, GASTINEL, GUILLAIN, HALPHEN, HARVIER, LAROCHE(G)
 LAUBRY, LEMAITRE, LEVY-SOLAL, LHERMITTE, LIAN, LOEPER, MARION,
 MATHIEU, MOSQUOT, MONDOR, MULON, OLIVIER (E), RICHET (Ch), SANNIE,
 SEZARY, TANON, VELTER.

Doyen : Léon BINET

Membre de l'Institut

Assesseur : Jean VERNE

I.- PROFESSEURS :

Anatomie		CORDIER (G.)
Anatomie Pathologique		DELARUE (A.)
Bactériologie		FASQUELLE (R.)
Biologie appliquée à l'Educ. Phy. et Sports		CHAILLEY-BERT (P)
Biologie Médicale		FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et Sociale		JEAN-BERNARD
Chimie Médicale		JAYLE (M.F.)
Cliniques Chirurgicales	{ Hôtel-Dieu	MENEGAUX
	{ Beaujon	SICARD (A)
	{ Salpêtrière	MOULONGUET (P.)
	{ Cochin	QUENU (J.)
Clinique Chirurgicale réparatrice et Horto.		MERLE D' AUBIGNE(R.)
Clinique de Cardiologie		MOUQUIN (M.)
Clinique de Chirurgie Cardio-vasculaire de		GAUDART D'ALLAINES
Clinique de Chirurgie Infantile et d'Ortho.		FEVRE (M.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire		MONOD (R.)
Clinique de la tuberculose		BERNARD (E.)
Clinique de neuro-chirurgie		PETIT DUTAILLIS (D.)
Clinique de puériculture		LELONG (M.)
Clinique des maladies cutanées et syphil.		DEGOS (R.)
Clinique des maladies du sang		CHEVALLIER (P)
Clinique des maladies du système nerveux		ALAJOUANINE (T.)
Clinique des maladies des enfants		CATHALA
Clinique des maladies infectieuses		MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et encéphale		DELAY (J.)
Clinique gynécologique		FUNCK-BRENTANO (P.)
Cliniques Médicales	{ Hôtel-Dieu	BARIETY (M.)
	{ Bichat	JUSTIN-BESANCON
	{ Cochin	MOREAU (R.)
	{ Broussais	DE GENNES (L.)
Clinique médicale d'hydro-climato. thérap.		DEBRAY
Clinique médicale propédeutique		PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré		BOULIN (R.)
et des maladies de la nutrition		

Cliniques obstétricales	{ Tarnier Baudelocque Port-Royal	LANTUEJOUL (P.) LACOMME (M.) VARANGOT RENARD AUBIN (A.) HAMBURGER HEUYER CÔSTE (F.) DECHAUME (M.) SENEQUE (J.) LEMAIRE (A.) FEY (B.) GIROUD (A.) LAMY (M.) SOULIE VERNE (J.) TURPIN JOANNON (C.) DESOILLE (H.) PIEDELIEVRE (R.) GALLIARD (H.) N... LAVIER (G.) LENEGRE (J.) MERKLEN (F.P.) DECOURT GARCIN (J.) MARIE (J.) HAZARD (R.) DOGNON (A.) BINET (L.) STROHL (A.) DEGREZ (H.) PATEL N...
Clinique ophtalmologique		
Clinique oto-rhino-laryngologique		
Clinique physio-pathologique problèmes aliment.		
Clinique psychiatrique infantile		
Clinique rhumatologique et sociale		
Clinique stomatologique		
Clinique thérapeutique chirurgicale		
Clinique thérapeutique médicale		
Clinique urologique		
Embryologie		
Génétique médicale		
Histoire de la médecine et chirurgie		
Histologie		
Hygiène et clinique de la première enfance		
Hygiène et médecine préventive		
Médecine du travail		
Médecine légale		
Parasitologie et histoire naturelle médicale		
Pathologie chirurgicale		
Pathologie exotique		
Pathologie expérimentale et comparée		
Pathologie humorale et immunologie		
expérimentale (chaire à titre personnel)		
Pathologie médicale		
Pathologie et thérapeutique générale		
Pédiatrie sociale		
Pharmacologie et matière médicale		
Physico-chimie médicale (chaire à titre pers.)		
Physiologie		
Physique médicale		
Radiologie médicale		
Technique chirurgicale		
Thérapeutique		

II.- PROFESSEURS SANS CHAIRE

MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

Anatomie	{ DELMAS, A. pr. s. ch. DEBEYRE, J. OLIVIER CABROL, C.
Anatomie pathologique	{ GAUTIER VILLARD, Mlle P. BUSSER, F. pr. s. ch. GUYGOU, Ch.
Bactériologie	{ NEVOT, A. CHRISTOL, D.

Biochimie médicale	ETTORI, J. pr. s; ch. N... N...
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT, F.
Biologie médicale	BOURLIERE, F.
Embryologie	TUCHMANN N... N... N...
Histologie	CORNET
Hydrologie	BOYER, J. pr. s. ch.
Hygiène	DEPARIS, M. pr. s. ch.
Maladies infectieuses	BASTIN
Médecine légale et travail	DEROBERT, L. pr. s. ch. GAULTIER, M. HADENGUE, A. ALBAHARY
Neurochirurgie	DAVID, M.
Neurologie	LHERMITTE
Obstétrique	GRASSET, J. LEPAGE, F. MERGER, R. MORIN, P. RAVINA, J. ROBEY, M. LE LORIER
Ophthalmologie	DESVIGNES, P. BREGEAT
Orthopédie	JUDET, R.
Oto-rhino-laryngologie	AUBRY, M. MADURO, R.
Parasitologie	CHABAUD, A. N...
Patologie chirurgicale	ABOULKER, P. BAUMANN, J. GOSSET, J. LAURENCE, G. LORTAT JACOB, J. OLIVIER, Cl. POILLEUX, F. VERNE, J.M. DUBOST MATHEY FLABEAU CAUCHOIS FAUREL

Pathologie expérimentale

BARCAT
GERMAIN
THOMERET
LOEPER
MAURICE

Pathologie médicale

BOUDIN, G.
CASTAIGNE, P.
CONTE, M.
DOMART, A.
LAMOTTE, M.
LAROCHE, Cl.
MILLIEZ, P.
PEQUIGNOT, H.
PERRAULT, M.
RAMBERT, P.
THIEFFRY, St.
TURIAT, J.
BRICAIRE
ROYER
BRISSAUD
DEROT
BOUVIER
MACREZ
WOLFROMM

Pédiatrie

JOSEPH, R.
MOZZICONACCI, P.
POLONOVSKY

Pharmacologie

CHEYMOL, J. pr. s. ch.
LEVY, Mlle J. pr. s. ch.

Physiologie

BARJETON, J. pr. s. ch.
PARROT, J. pr. s; ch.
DEJOURS, P.

Physique médicale

DJOURNO, A. pr. s. ch.
GOUGEROT, L.

Pneumo-Phtisiologie

KREIS, B.

Psychiatrie

PICHOT

Psychiatrie infantile

MICHAUX, Z.

Rhumatologie

DELBARRE

Stomatologie

CHAPUT, Mme A.

Thérapeutique

CERNEA, P.

UROLOGIE

CHASSAGNE

KUSS, R.

III.- PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES
CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent

Clinique chirurgicale

AMELINE, A.
EUGUIER, J.
LEGER, L.
PADOVANI, P.
ROUX, M.
RÜDLER, J.C.

Clinique médicale

BROUET, G.
N...
DREYFUS, Gilbert
HAGUENAU, M. pr. s. Ch.
KOURILSKY, R.
MARCHAL, G.

Clinique obstétricale

ECALLE, G.
MAYER, M.

Clinique ophtalmologique

OFFRET, G.

Clinique urologique

COUVELAIRE, R.

=====

Secrétaire général de la Faculté.... M. MOREL, J.

Secrétaire Mlle CHAINTREUIL, G.

Conservateur, chargé de la direction M. le Dr. HAHN, A.

Conservateur Mlle GOICHON

Bibliothécaire Mlles DUMAITRE, P.

LAURENT, H. LE NOIR, G. QUIEVREUX, E.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté
que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées
doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'
entend leur donner aucune approbation ni improbation.

=====

A LA MEMOIRE DE MON PERE,

A MA MERE,

A MES FRERE et SOEUR,

A MA FAMILLE,

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur R. M O R E A U,

Professeur de Clinique Médicale à la Faculté de Médecine
de PARIS,

Commandeur de la Légion d'Honneur,

Croix de Guerre

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la
présidence de cette thèse,

QU'IL VEUILLE BIEN TROUVER ICI L'HOMMAGE
de NOTRE RESPECTUEUSE GRATITUDE et
le TEMOIGNAGE de NOTRE PROFOND RESPECT.

A Monsieur le Docteur Jean L E V E S Q U E,

Médecin des Hôpitaux de PARIS,

Qui nous a suggéré le sujet de cette thèse ,

QU'IL VEUILLE BIEN TROUVER ICI
LE TEMOIGNAGE DE NOTRE SINCERE
ET RESPECTUEUSE RECONNAISSANCE.

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS :

Monsieur le Docteur LEBOUCHARD,
Monsieur le Professeur GRASSET,
Monsieur le Docteur J. SALLET,
Monsieur le Professeur MOREAU,
Monsieur le Docteur LEMOYNE,
Monsieur le Docteur J. LEVESQUE,
Monsieur le Docteur LAUNAY,
Monsieur le Docteur H.P. KLOTZ

A MES MAITRES DE L'ECOLE DE MEDECINE ET DE L'HOPITAL
DE LIMOGES

INTRODUCTION

Rien n'est plus difficile que de décrire les infections à germes saprophytes. Parmi beaucoup de ces germes qui sont rencontrés fréquemment chez le nourrisson au cours des examens systématiques, la présence du bacille pyocyanique pose plus souvent de questions qu'elle n'en résout.

Bien souvent, une infection subaiguë ne peut être rapportée avec précision à l'un des germes trouvé plutôt qu'à l'autre. C'est dire que les observations où le rôle du pyocyanique est évident et prédominant ne sont pas très fréquentes.

D'une façon générale, on peut lui attribuer à coup sûr :

- des méningites,
- des otites,
- des infections généralisées avec atteinte cutanée particulière,
- des entérites ulcéro-nécrotiques.

Nous nous proposons de rappeler ici deux observations de localisation pulmonaire particulièrement intenses et qui prêtent à discussion. On y retrouve le caractère ulcéro-nécrotique spécial à ce microbe.

RAPPEL BACTÉRIOLOGIQUE

Le bacille pyocyanique ou "*pseudomonas aeruginosa*" a été isolé par GESSARD en 1882 à partir du pus bleu.

MORPHOLOGIE MICROSCOPIQUE :

C'est un bâtonnet long de 2 à 6 μ , large de 0,4 μ , souvent filamenteux, présentant des formes d'involution caractéristiques en virgule, en filaments ondulés ou bien en coccus et même en courtes chaînettes. Très mobile (présence d'un ou plusieurs cils polaires), il n'a pas de spore. Il se colore par les colorants usuels et ne prend pas le gram.

CULTURE :

- Conditions : très tolérant, il pousse à toutes températures, en aérobie et en anaérobie ; ph de 5,6 à 8.

- Milieux d'isolement : tous les milieux usuels.

- Milieux de diagnostic : Gélatine : colonies blanc jaunâtre, liquéfiant très rapidement le milieu qui prend une teinte bleu vert, et, dans les vieilles cultures, une teinte brônâtre.

. Gélose : colonies arrondies qui deviennent confluentes, blanc jaunâtre.

. Bouillon : trouble uniforme, coloration vert intense ; dépôt léger, pellicule à la surface. Pomme de terre : coloration bleu vert, puis brônâtre.

. Lait : coagulé d'abord, le coagulum est ensuite digéré ; coloration jaune verdâtre.

. Milieux sucrés : fait fermenter glucose, galactose, lévulose, mannite, xylose.

. Eau peptonée : ne donne pas d'indol.

. Milieux au plomb : ne donne pas d'hydrogène sulfuré.

. Cube de blanc d'oeuf : en anaérobie le plus souvent liquifié.

. Gélose profonde : anaérobie : colonies lenticulaires et quelques gaz qui font éclater le milieu ; ne colore pas le milieu en anaérobie. Les nitrates sont réduits en nitrites. La réaction au rouge de Méthyle est négative.

- VITALITE :

Le bacille pyocyanique demeure longtemps vivant dans les cultures et le milieu extérieur. Ne résiste pas aux antiseptiques : il est tué en 5 minutes à 60 degrés.

- POUVOIR PATHOGENE EXPERIMENTAL. :

Après inoculation intraveineuse, le lapin succombe en trois ou quatre jours avec, dans certains cas, paralysie spasmodique du train postérieur. La souris meurt de septicémie après inoculation sous la peau. CESSARD avait observé que l'inoculation sous-cutanée peut donner, chez le cobaye, une lésion locale nécrotique. PHILIBERT a rapporté des cas de gangrène par ce germe sans coloration bleue du pus.

- CARACTERES METABOLIQUES :

- En aérobiose, le bacille pyocyanique produit du pigment en abondance, et voit s'atténuer les ferments trypsiques. Ce pigment pyocyanique représente un système réversible d'oxydoréduction et agit comme un ferment respiratoire.

- En anaérobiose, perd la propriété de faire du pigment mais acquiert un pouvoir trypsique très marqué.

- POUVOIR CHROMOGENE :

CESSARD a signalé trois pigments :

1.- La Pyocyanine, pigment bleu : la production de pyocyanine est caractéristique de l'espèce à qui elle appartient exclusivement. Ce pigment est soluble dans le chloroforme et l'eau. On peut l'obtenir en longs cristaux bleus. Il apparaît au début de la croissance et peut, plus tard, être oxydé en un pigment rouge, brun ou noir. WREDDE, en 1930, a réussi la synthèse de la pyocyanine dont la formule empirique est : $C_{26} H_{20} N_4 O_2$.

2.- Le pigment vert fluorescent : la fluorescéine. Soluble dans l'eau, mais pas dans le chloroforme, elle exige pour sa production la présence de phosphates et de sulfates. Dans les vieilles cultures, il peut être oxydé et transformé en pigment jaune brun. Cultivé dans du blanc d'œuf pur liquide, le bacille pyocyanique ne donne que du pigment vert fluorescent.

3.- Un pigment jaune verdâtre non fluorescent, devenant rouge par oxydation.

La pyocyanine est seule caractéristique de l'espèce.

CESSARD distingue plusieurs races :

- . la race F qui donne seulement en bouillon le pigment fluorescent, sans pyocyanine ;
- . la race P se comporte de façon inverse ;
- . la race A donne tous les pigments
- . et la race S n'en fournit aucun.

Mais les races repiquées sur eau peptonée, additionnée de 10 % de glycérine et solidifiée avec de la gélose, redonne de la pyocyanine.

HADLY a montré que la production de pyocyanine est soumise à des variations discontinues ; dans certaines conditions de cultures de nombreuses souches perdent la faculté de former du pigment sur gélose ; il ne reste que le pigment fluorescent. On peut assister enfin à une perte complète du pigment bleu avec incapacité définitive de récupérer la pigmentation.

- CONSTITUTION ANTIGENIQUE :

Très mal connue. On aurait pu distinguer toutefois des antigènes flagellaires et somatiques. Il est difficile d'obtenir des sérums anti O et anti H parce qu'une suspension chauffée devient inagglutinable tout en restant antigène.

- POISON, TOXINE :

Les cultures stérilisées de bacilles pyocyaniques, soit par chauffage, soit par filtration, sont toxiques pour le lapin, produisant notamment des phénomènes paralytiques.

On peut extraire des cultures des ferments qui sont de plusieurs ordres : sous le nom de pyocyanolysine, on décrit une lysine active sur les globules rouges du chien ; elle apparaît vers le 7ème jour dans la culture et se montre surtout abondante dans la 4ème semaine. Elle est thermostable.

Il existe aussi des ferments tryptiques agissant sur la gélatine la caséine, le blanc d'oeuf.

Enfin, en filtrant la culture de 3 ou 4 semaines, et en réduisant le filtrat par évaporation, en le dialysant, en précipitant le dialysat par 1°alcool, on obtient un précipité qui, redissout dans l'eau, constitue la pyocyanase. Cette pyocyanase a la propriété de dissoudre la fibrine et le blanc d'oeuf. Enfin, on sait que la pyocyanase a une action antibiotique à l'égard de la bactérie charbonneuse (utilisée dans le traitement du charbon).

- HABITAT du MICROBE :

C'est un rôle éphémère possible de la peau des muqueuses, mais il existe surtout dans la nature, dans l'eau, le sol, l'air.

- DIAGNOSTIC :

1.- Du microbe :

Bâtonnet long, mobile, gram négatif, liquéfiant la gélatine, donnant une fluorescence bleu vert au milieu. Les cultures renferment la pyocyanine que l'on obtient en ajoutant un centimètre cube de chloroforme à un tube de bouillon (le chloroforme prend la coloration bleue).

2.- De la maladie :

Se fait par recherche directe du microbe dans le pus et par les hémocultures.

OBSERVATIONS

OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1 : Liliane L.

Il s'agit d'une enfant de deux mois qui entre dans le service le 13 Avril 1956 parce qu'elle présente depuis cinq jours des vomissements avec déshydratation.

Née le 14 Février après une grossesse normale ; l'enfant pesait 2.500 g. Privée d'allaitement maternel dès la naissance, elle est ensuite sous-alimentée.

L'examen à l'entrée montre une enfant d'aspect immature, hypotrophique, un peu déshydratée. Elle pèse 3.100 g. Elle boit bien, mais rejette ses biberons. Température normale. Pas de diarrhée. Les poumons et les tympanes sont normaux. L'examen de la flore microbienne montre d u streptocoque dans la gorge, et des paracolons et colibacilles (non pathogènes) dans les selles. Traitement : atropine (2 fois 1/10), et pendant trois jours : 0,25 g. de Tifomycine.

Jusqu'au 22 Avril, l'enfant prend du poids (400 g.), mais rejette encore quelques biberons. Brusquement, le 24, les vomissements s'accroissent, l'enfant refuse de boire, apparition d'une diarrhée et , à la radioscopie, de nombreux niveaux liquides. Chute de poids de 175 g. en 24 heures. L'examen O.R.L. montre une otite bilatérale que l'on paracentèse. (Le pus contient du pyocyanique.

Le 25, l'enfant présente un état toxique et l'on installe une perfusion avec un traitement de pénicilline, streptomycine et tifomycine et une petite quantité de lait de femme.

L'arrêt de la perfusion, le 27, est suivi d'une chute de poids brutale. Les oreilles coulent abondamment, et l'on décide une antrotomie bilatérale d'urgence, le 29, qui montre du pus des deux côtés, avec ostéite à droite.

Une ponction lombaire faite le même jour ramène un liquide clair, contenant 0,6 el. par mm³ et 0,15 g. d'albumine. L'enfant reçoit alors 1.500.000 U. de pénicilline , 0,25 g. de streptomycine et 100 mg. d'érythromycine.

Les suites opératoires ne sont pas bonnes : l'enfant saigne abondamment de ses plaies, continue à perdre du poids et à vomir. La diarrhée est importante. Au traitement antibiotique, on ajoute des transfusions, de la vitamine K. Comme alimentation : lait de femme, soupe de carottes, puis sérum de GUILLEMOT.

Le 30 Avril, une culture de selles montre une flore microbienne variée avec forte prédominance de colibacilles III/B4 uniquement sensibles à l'association tétracycline et érythromycine.

On perfuse l'enfant une deuxième fois le 4 Mai, car elle présente de nouveau un aspect toxique avec déshydratation importante et de nombreux niveaux liquides à la radioscopie.

Malgré cette nouvelle perfusion, que l'on arrête le 7, l'enfant a pris, en quelques jours, un aspect d'athrepsie aiguë, avec la persistance, à la radioscopie, d'énormes niveaux liquides. On note l'apparition sur le corps, d'une éruption rouge cuivrée, et, dans la bouche, la présence de muguet. Les plaies ne se cicatrisent pas, ont un aspect atone. L'écoulement d'oreilles est très abondant.

Une nouvelle coproculture le 9 montre encore la présence de colibacilles III/B4.

Le 12 Mai, l'aspect cachectique de l'enfant, la chute de poids continue, la persistance d'énormes niveaux liquides intestinaux, conduisent à faire une troisième tentative de perfusion. On fait aussi quelques petites transfusions et du plasma. On met l'enfant à la néomycine et à deux comprimés de Cortancyl.

Le 18 Mai, la perfusion est arrêtée. L'enfant est gonflé d'œdème, surtout au niveau du visage et des mains. Il existe des escarres sacré et auriculaire, une paramysie faciale gauche. Et l'enfant meurt le 17 Mai.

L'EXAMEN ANATOMIQUE.

- Au niveau de la zone d'antrotomie, il existe une nécrosécution importante de la taille de trois pièces de deux francs.

- Au niveau des poumons, on est frappé par la présence de 12 à 15 petits abcès superficiels, de la taille d'une lentille, de couleur gris verdâtre, cernés d'un fin halo hémorragique. L'examen bactériologique de ces abcès révèle du bacille pyocyanique en prédominance, associé à un colibacille non pathogène.

- Le foie, la rate, l'intestin, le cerveau ne montrent rien d'anormal.

EN RESUME :

Longue histoire d'infection oto-mastoidienne à bacille pyocyanique résistant aux antibiotiques, avec une surinfection par le colibacille III/B4, l'enfant mourant dans un tableau d'athrepsie aiguë. A l'autopsie, nombreux abcès du poumon à bacille pyocyanique.

OBSERVATION N° 2 : Françoise F.

Prématurée de sept mois et demi ; l'enfant est envoyée dans le Service par la Maternité de l'Hôtel-Dieu, à l'âge de sept jours, pour des vomissements qui durent depuis 48 heures n'ayant pas cédé à un traitement par l'atropine.

Il s'agit d'une jumelle, née le 10 Mai 1936, ayant crié aussitôt, pesant 2.030 g. Le deuxième jumeau, mort-né, a été expulsé avec le placenta. Cette grossesse gemellaire n'avait pas été suivie et l'accouchement a été spontané à 7 mois $\frac{1}{2}$.

L'enfant a été mise au sein dès sa naissance, mais vomissait dès les premiers jours.

L'examen à l'entrée montre une enfant débile, au teint rouge, aux traits estompés, pesant 1.700 g., présentant un ictère physiologique. Elle vomit et se cyanose lors des tétées. Dans la bouche, présence de muguet. Mais la respiration est normale, pas de toux.

La radioscopie, après bouillie barytée, montre une simple hypotonie gastrique.

La formule sanguine montre une hyper-leucocytose à 27.800 (Myélocyte 5, Métamyélocytes 7, polynucléaires neutrophiles 74, éosinophiles 1, lymphocytes 9, monocytes 4). Il y a 5.120.000 globules rouges. Une ponction lombaire ramène un liquide normal.

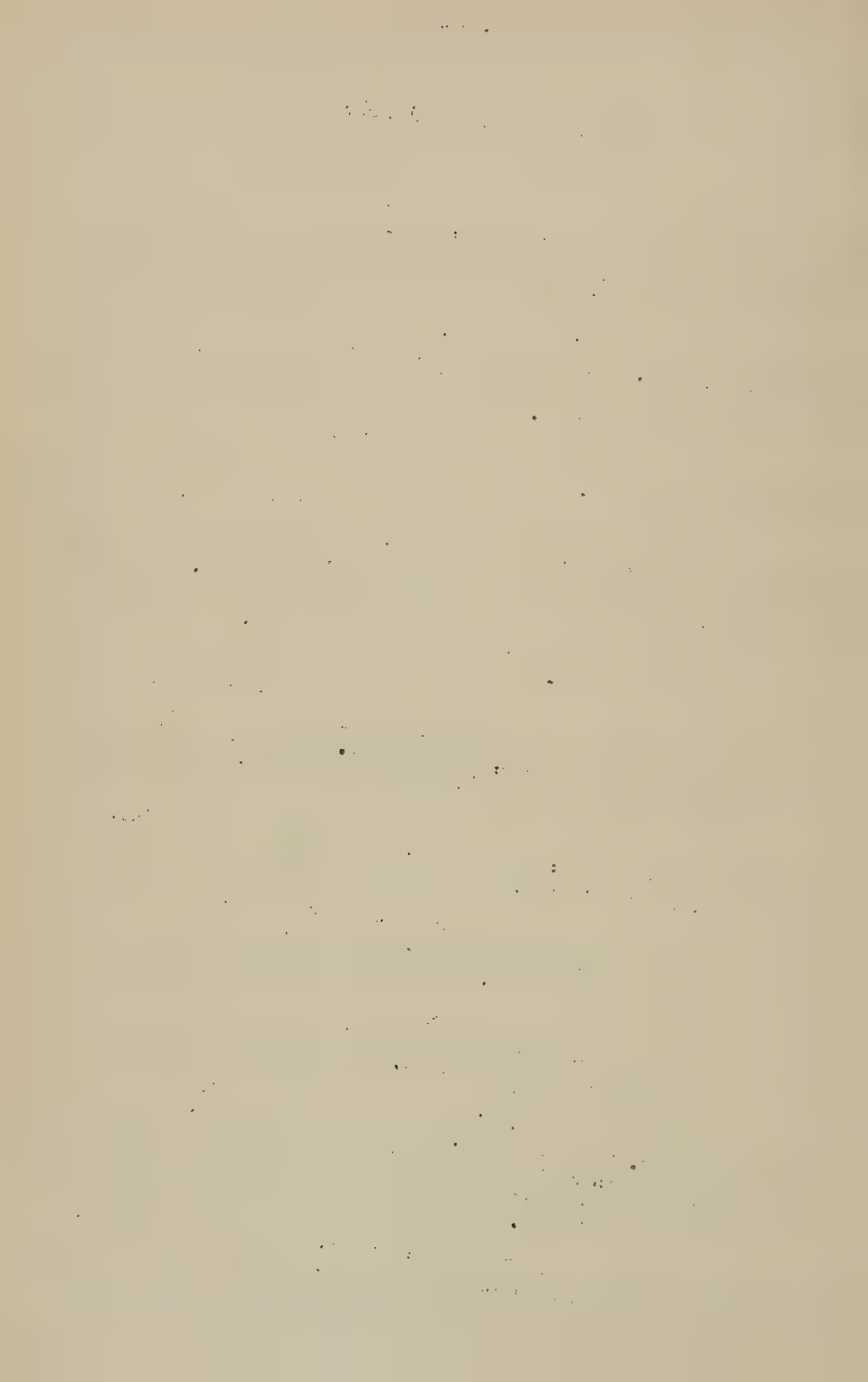
Il s'agit donc d'un prématuré grand débile, infecté, vomisseur. Comme traitement : pénicilline, streptomycine, tifomycine, associé à un allaitement maternel.

Le 19 Mai, les vomissements persistent, nauséabonds, non sanglants, la constipation est opiniâtre. On tente une désobstruction par sonde rectale et prostigmine.

La culture des sécrétions pharyngées met en évidence du bacille pyocyanique associé à du staphylocoque doré en moindre proportion et à du candida albicans.

Le 22 Mai, l'enfant continue de vomir. La température est normale. La radioscopie, après bouillie barytée, confirme l'absence d'images anormales au niveau de l'estomac et du grêle, mais elle montre au niveau des poumons deux opacités à limites floues paracardiaque gauche et apicale droite.

Le 25, même état : l'enfant est fatiguée, pâle, un peu cyanosée, mais respire bien et ne tousse pas. Une nouvelle numération montre une



Leucocytose à 8.200 dont 63 % de polynucléaires. Le poids est stationnaire. Le 26, l'enfant rejette des crachats glaireux et purulents ; et l'examen bactériologique montre une flore microbienne analogue à celle du prélèvement de gorge contenant bacilles pyocyaniques et levures, mais aussi du colibacille III/B4. A la scopie, l'opacité paracardiale gauche est en régression, mais l'image du sommet droit demeure inchangée. On majore le traitement antibiotique : tífomycine intramusculaire 0,50 g. pénicilline 500.000 , streptomycine 0,25, soframycine 150 mg. et aéro-sols de pénicilline-streptomycine.

Le 1er Juin, l'enfant est hypothermique, les vomissements persistent. L'antibiogramme montre que le pyocyanique est résistant à toutes les associations d'antibiotiques, alors que le colibacille III/B4 est sensible à l'association érythromycine-tétracycline. Une coproculture met en évidence du colibacille III/B4 et du paracolon. La radioscopie montre la persistance de l'opacité du sommet droit contrastant avec un emphysème du reste du poumon.

Mais l'état s'aggrave rapidement. Alors que l'hypothermie persiste, une cyanose, surtout marquée aux extrémités, apparaît, l'abdomen devient ballonné, les vomissements sont fécaolides. Et l'enfant meurt après une brusque poussée thermique à 39°, le 5 Juin.

L'EXAMEN ANATOMIQUE.

- Au niveau des poumons, il existe de nombreuses zones d'infarctissement hémorragique, semés d'une vingtaine d'abcès superficiels de deux types :
 - . les uns, petits, lenticulaires, gris vert, contiennent du pyocyanique ;
 - . les autres, moins nombreux, plus volumineux, d'aspect phlycténoïde, contiennent du staphylocoque doré.
- Au niveau de l'intestin, on observe des agglutinations d'anses et des suffusions hémorragiques de la paroi ; le pus contient du pyocyanique.
- Le foie a un aspect jaunâtre, uniforme.
- Le cerveau est flasque, mal dessiné, mais non inflammatoire.

EN RESUME :

Prématuré débile, entré, pour vomissements et constipation présente une infection néo-natale à bacilles pyocyaniques retrouvés dans le pharynx, les poumons, l'intestin.

CIRCONSTANCES D'APPARITION

L'infection des voies respiratoires par le bacille pyocyanique est rarement primitive.

KOSSEL, en 1884, avait rapporté deux cas d'enfants atteints l'un de sinusite purulente, l'autre de sinusite, puis larungite, trachéite et entérite à bacilles pyocyaniques.

FRAENDEL a observé un cas d'abcès du poumon qui semble bien primitif et non métastatique.

O'BRIEN, en 1947, rapporte, dans le "Lancet", deux cas d'infection pulmonaire chez deux nourrissons (frère et sœur) s'étant manifestés à 10 mois d'intervalle : dyspnée, toux, signes de bronchite. Le bacille pyocyanique avait été mis en évidence dans le prélèvement de gorge et dans l'expectoration en culture pure. La mort est survenue après quelques semaines d'évolution malgré le traitement antibiotique.

KERBY pense que c'est la porte d'entrée de l'infection générale dans près de 8 % des cas chez le nourrisson.

Dans l'observation N° 2 que nous avons rapportée, nous trouvons, dès les premiers jours, du bacille pyocyanique associé au staphylocoque dans le prélèvement de gorge et au colibacille III/B4 dans l'expectoration. Il semble que l'infection pulmonaire, probablement néonatale par aspiration au moment de l'accouchement, soit à l'origine de la maladie.

L'atteinte secondaire des voies respiratoires par le bacille pyocyanique est de beaucoup la plus fréquente. Elle donne peu souvent des manifestations cliniques et se traduit, la plupart du temps, par des signes radiologiques ~~est une~~ découverte d'autopsie.

EHLERS, en 1890, publie deux observations de septicémie à pyocyanique, dont l'une a guéri : température à 40°, prostration, diarrhée profuse, météorisme abdominal, grosse rate, ecthyma térébrant typique, signes de bronchite diffuse. A l'autopsie, il trouvait des lésions de broncho-pneumonie.

En 1898, NOËCOURT, pour la première fois en France, rapporte un cas d'infection intestinale à bacille pyocyanique chez un nourrisson, avec, à l'autopsie, des lésions de broncho-pneumonie.

De même, BLUM en 1889, trouve des lésions identiques après une septicémie à bacilles pyocyaniques avec endocardite chez un nourrisson de 2 mois.

En 1901, VASSERMANN publie 11 cas d'infection ombilicale à bacille pyocyanique observés en une période de six semaines. Dans les 11 cas, il a constamment trouvé des lésions d'artérite ombilicale et des foyers pulmonaires hémorragiques. Dans quelques cas il a trouvé en plus des lésions pleuro-péricardiques.

En 1947, KERBY rapporte le cas d'un nourrisson de 6 mois, présentant une septicémie à bacille pyocyanique sans signes cliniques d'atteinte pulmonaire, alors que l'autopsie montrait un foyer de pneumonie et des foyers de nécrose pulmonaire.

Depuis cette date, de nombreuses observations d'infection due à ce germe ont été publiées :

- HIRZFELD signale 3 cas de broncho-pneumonie embolique nécrotique sur 14 cas présentés.

- DEBRE;MOZZICONACCI,CAMIS constatent 3 fois l'atteinte pulmonaire par le bacille pyocyanique sur les 12 cas qu'ils présentent.

- GLANZMANN rapporte l'observation d'un pneumothorax suppuré apparu brutalement chez un nourrisson de 3 mois atteint d'une infection gastro-intestinale à ce germe.

- LEVESQUE, BOURGIN et COCQUARD trouvent à la radioscopie un foyer pulmonaire chez un enfant de six mois présentant une septicémie à bacille pyocyanique.

- CLEMENT et MILLARD signalent aussi la fréquence de l'atteinte pulmonaire au cours des infections dues à ce germe.

Dans la première observation que nous rapportons, les lésions pulmonaires découvertes à l'autopsie avaient pour point de départ l'infection oto-mastoïdienne.

Le bacille pyocyanique semble trouver un terrain de prédilection chez les prématurés et les débiles.

Plusieurs épidémies survenant dans des crèches de maternité ou dans des stations de prématurés ont été rapportées.

Ces épidémies à bacille pyocyanique durent plusieurs mois et s'éteignent d'elles-mêmes. Le pourcentage des prématurés atteints est très variable : de 5 à 50 % selon les auteurs et la plus grande majorité des enfants touchés ne présente pas d'accidents cliniques appréciables.

BIELICKA et DZIENISZESKA ont observé, de Juin 1950 à Mars 1952, 170 cas d'infection à bacille pyocyanique. Dans 11 % des cas seulement survinrent des accidents graves.

NETER et WEINTRAUB, au cours d'une étude systématique sur l'infection des prématurés par le bacille pyocyanique, trouvent, dans 40 % des cas, ce bacille dans les voies respiratoires. La plupart de ces enfants ne présente aucun signe clinique ; quelques uns des troubles mineurs :

- . légère diarrhée,
- . signes de bronchite,
- . ulcérations cutanées.

Cinq de ces enfants firent des septicémies (4 moururent). Ils présentaient des troubles respiratoires graves et à l'autopsie des lésions de broncho-pneumonie.

Sur 13 prématurés infectés par le bacille pyocyanique, observés par HOFFMANN et FINBERG, 5 moururent (1'un d'eux présentait à l'autopsie des abcès pulmonaires sous-pleuraux).

VERGER et BENTEGEAT, dans une épidémie à bacille pyocyanique ayant sévi dans le centre de Prématurés de Bordeaux, trouvent 17 prématurés cortaminés par ce germe sur 21 enfants hospitalisés. Ils eurent 3 décès.

Et nous rapportons, dans cette thèse, l'observation de F., Française, prématurée débile.

Une maladie antérieure ou tout facteur qui entrave la croissance normale du nourrisson peut favoriser l'infection, en particulier l'infection par le bacille pyocyanique. DEBRE, MOZZICONACCI, et CAMIS constatent, en effet, que dans certains cas "l'infection à pyocyanique" prend immédiatement un caractère de diffusion et de gravité extrême " sans qu'aucune cause puisse être invoquée, sinon, peut-être, l'état " général déficient de l'enfant et sa moindre résistance aux surinfections."

LEVESQUE, BOURGIN et COCQUARD, rapportant un cas de septicémie ayant guéri, signalent que "cette infection est survenue chez un " nourrisson de six mois, très bon enfant par ailleurs, mis en état " de moindre résistance par une grippe sévère qui l'avait conduit dans " le service.

L'enfant L.... Liliane (observation n° 1) qui n'avait pas reçu de lait maternel et qui, de plus, était sous-alimentée, présentait, de ce fait, un terrain fragile, favorable à l'infection.

Enfin le rôle des antibiotiques à large spectre dans l'infection à bacille pyocyanique retiendra notre attention.

GARRARD, RICHMOND et HIRSCH ont montré que le traitement antibiotique détruisant les germes non résistants permet le développement de bacilles résistants et, en particulier, du bacille pyocyanique. Ces auteurs rapportent quatre cas d'enfants atteints de fibrose du pancréas ayant reçu un traitement d'antibiotiques associés en injections et en aérosols. La flore microbienne des voies respiratoires fut modifiée au profit des bacilles gram -. Les enfants moururent d'infections pulmonaires aiguës ou de broncho-pneumonie ; le bacille pyocyanique étant alors retrouvé seul dans les prélèvements.

GEPPERT et collaborateurs rapportent huit cas d'infection à *pseudomonas aeruginosa* dont quatre cas d'infection des voies respiratoires développée après un traitement par la pénicilline.

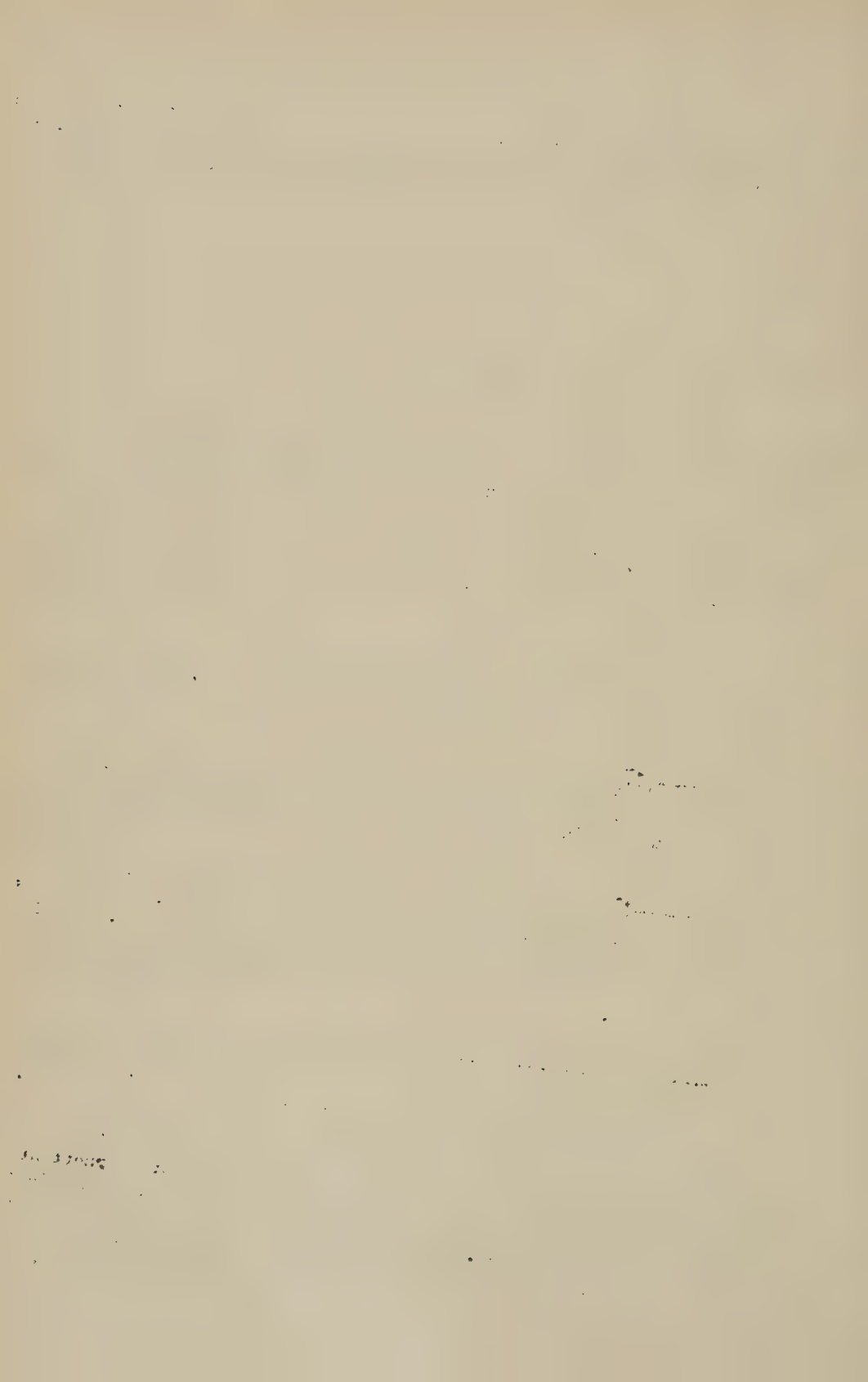
1er Cas .- Enfant de sept semaines qui entre à l'hôpital pour un bec de lièvre et qui présentait, à son entrée, une infection pulmonaire à staphylocoque doré. Après un traitement pénicilliné, il présentait, deux semaines plus tard, une infection pulmonaire à bacille pyocyanique.

2ème Cas.- Un prématuré de sept mois ayant reçu par mesure prophylactique un traitement de pénicilline, présentait, un mois après, un tirage sus-sternal et intercostal important. A la radio : opacités marbrées dans les deux champs pulmonaires. La culture des sécrétions naso-pharyngées montre principalement du bacille pyocyanique.

Dans les deux autres cas, il s'agit d'enfants plus âgés qui présentaient des tableaux similaires.

Tous ces cas ont guéri après un traitement antibiotique .

Les antibiotiques opèrent une sélection dans la flore microbienne saprophyte en détruisant les germes sensibles et permettant ainsi le libre développement de germes résistants, en particulier, du bacille pyocyanique. Cette lignée microbienne sélectionnée devient alors pathogène parce que pure, non concurrencée par les autres germes.



Nous avons vu dans le service du Docteur LEVESQUE, à la Salpêtrière, un cas d'infection à bacille pyocyanique retrouvé dans les selles, les urines et les oreilles d'un nourrisson de deux mois, survénant après qu'un traitement antibiotique ait détruit les germes, cause de l'infection première (colibacille III/B4, paracolon, entérocoque). Le pyocyanique fut ainsi détruit après un traitement par la polymyxine. Mais survint alors un *Proteus* trouvé dans les mêmes prélèvements que le germe précédent, insensible à toutes les associations d'antibiotiques et l'enfant mourut dans la cachexie.

DESCRIPTION CLINIQUE

Il est bien difficile de donner une description clinique précise de l'atteinte des voies respiratoires au cours des infections à bacille pyocyanique chez le nourrisson. Il n'existe, en effet, bien souvent, aucun signe pouvant attirer l'attention sur les poumons. Et il est fréquent de découvrir à la radioscopie des images de lésions pulmonaires que l'on ne soupçonnait pas par la simple clinique.

Mais, bien souvent aussi, l'examen anatomique des poumons montrera les lésions. Il est cependant des cas où l'attention est attirée vers l'arbre respiratoire, en particulier au cours des infections primitives, rares nous l'avons vu,

- Sinusite avec écoulement nasal purulent abondant contenant le bacille pyocyanique,

- Pharyngite : muqueuse rouge tuméfiée avec écoulement purulent gris verdâtre dans le cavum. On retrouve parfois des ulcérations au niveau des muqueuses buccales, amygdaliennes et pharyngiennes ; le bacille pyocyanique étant retrouvé à leur niveau,

- Les laryngites se manifestent par la toux rauque, la dyspnée importante, avec tirage sus et sous-sternal, sus et sous-claviculaire, intercostal, épigastrique, la cyanose péribuccale et des extrémités, la fièvre élevée. La mise en évidence du germe sera faite par le prélèvement et la culture. Ces laryngites succèdent, en général, à une rhinopharyngite, à une sinusite,

- Les bronchites sont fréquentes et font suite très souvent aux atteintes précédentes : la température persiste, la toux est plus grasse et, à l'auscultation, présence, dans les deux champs pulmonaires, de nombreux râles ronflants et sibilants. Il faudra rechercher une localisation pulmonaire masquée par ces signes de bronchite simple,

Il est plus rare de rencontrer un tableau de broncho-pneumonie, polypnée, avec battement des ailes du nez, toux moniliforme incessante, pâleur cendrée, cyanose péribuccale et des extrémités, prostration, pouls incomptable. L'auscultation va révéler des symptômes variables :

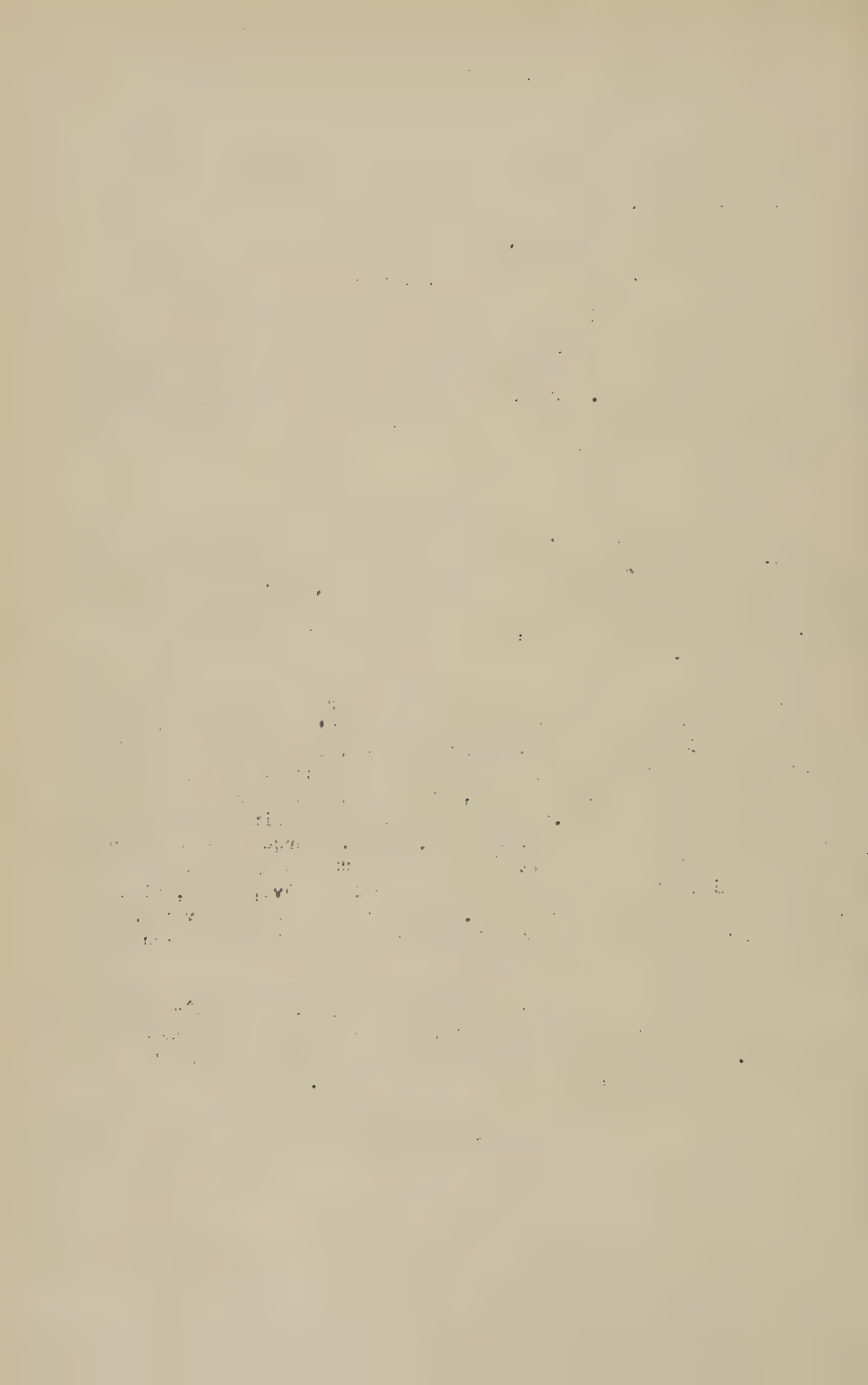
- soit râles bulleux fins, éclatant sous l'oreille à la fin de l'inspiration,
- soit un petit souffle aigre,
- soit, simplement, une diminution du murmure vésiculaire.

Mais, bien souvent, ces symptômes disparaîtront derrière de gros râles humides de bronchite. La radio montrera des ombres irrégulières de petite taille, mal limitées, disséminées au hasard ou groupées dans un territoire lobaire défini. Enfin, on recherchera une réaction exsudative de la plèvre. Il faudra faire des prélèvements, des hémocultures pour mettre le germe en évidence.

Mais, le plus souvent, l'infection à bacille pyocyanique chez le nourrisson, qu'elle soit locale ou générale, se manifeste essentiellement par des signes digestifs et une chute de poids. L'atteinte respiratoire reste très discrète : l'enfant tousse un peu, est légèrement dyspnéique. Dans la plupart des cas, rien n'attire l'attention sur l'appareil pulmonaire.

Aussi, une image anormale, découverte sur les radiographies ou à la radioscopie, est bien souvent le seul signe d'atteinte pulmonaire au cours des infections à bacille pyocyanique. Et il est parfois très difficile d'affirmer que le pyocyanique est responsable des lésions respiratoires. Il est fréquent, en effet, et c'est le cas dans les deux observations que nous rapportons, que le pyocyanique ne soit pas le seul germe rencontré dans les divers prélèvements. Alors, pourquoi lui attribuer les lésions plutôt qu'à un colibacille III/B4 ou à un staphylocoque doré ? En cas de septicémie, l'hémoculture peut apporter la preuve, mais, bien souvent, le problème ne peut être résolu. Et dans nos deux observations seul l'examen anatomique a permis d'affirmer que le bacille pyocyanique était responsable de la mort des deux enfants.

Malgré le grand nombre d'abcès rencontrés, aucun symptôme pulmonaire n'avait été noté au cours de l'évolution de la maladie chez nos deux nourrissons. Dans un cas seulement la radioscopie avait montré des opacités floues paracardiaque gauche et apicale droite.



DESCRIPTION ANATOMIQUE

La plupart des auteurs, depuis la première observation de septicémie à bacille pyocyanique publiée par EHLERS en 1890, trouvent à l'autopsie des lésions de bronchopneumonie et, souvent, des lésions de trachéo-bronchite.

Plus rarement, on signale l'existence de pleurésies purulentes au voisinage des abcès pulmonaires.

FRAENKEL a rapporté un cas d'abcès du poumon. Et nous citerons l'observation de GLANZMANN : un pyopneumothorax suppuré ayant guéri après drainage et traitement antibiotique.

L'examen histologique du larynx, de la trachée et des bronches montre de petites ulcérations nécrotiques à fond grisâtre contenant des bacilles pyocyaniques. Les vaisseaux sont souvent thrombosés. Ces ulcérations sont identiques à celles que l'on retrouve au niveau du tube digestif et sont superposables aux lésions histologiques de l'ecthyma de EHLERS.

Au niveau du poumon, HIRSZFELD décrit de petits foyers de nécrose de un à deux centimètres de diamètre entourés d'un halo hémorragique. Des amas de bacilles pyocyaniques sont retrouvés dans la tunique, particulièrement dans l'adventice des petites artères qui irriguent les foyers, entraînant la nécrose de ces vaisseaux. Les veinules sont thrombosées.

On note souvent aussi des suffusions hémorragiques,
des infarctus plus étendus,
des oedèmes.

Dans les deux observations que nous rapportons, nous avons observé, au niveau des poumons, des abcès à pyocyaniques caractérisés par :

- leur morphologie : ce sont de petits abcès de trois à cinq mm. de diamètre, gris verdâtre, entourés d'une mince auréole hémorragique, au milieu d'une zone congestive limitée.

- leur topographie : ils sont presque tous superficiels, sous-pleuraux, visibles dès l'ouverture du thorax. Cependant, à la coupe, nous retrouvons quelques abcès profonds.

- leur nombre : une vingtaine répartis dans les deux poumons.

Dans l'observation N° 2, ces abcès voisinaient avec des abcès plus volumineux, d'aspect phlycténoïde, contenant du staphylocoque doré.

Nous n'avons pas retrouvé de lésions au niveau de la trachée.

Des abcès sous-pleuraux à bacilles pyocyaniques avaient déjà été observés par HOFFMANN et FINBERG.

L'examen histologique (Docteur Rubens DUVAL) montrait :

- des abcès de localition sous pleurale : large zone de nécrose sous-pleurale, veines thrombosées, de part et d'autre de la zone de nécrose des lésions hémorragiques et réaction inflammatoire de voisinage,
 - et des abcès profonds, correspondant à un lobule pulmonaire : la bronche est pleine de polynucléaires altérés et de cellules desquamées ; les veines sont thrombosées ; le parenchyme du lobule est en grande partie nécrosé et cette nécrose forme le centre de l'abcès, elle est beaucoup moins marquée à la périphérie ; autour des zones de nécrose il existe des zones hémorragiques ; réactions inflammatoires à la périphérie du lobule ; au-delà du lobule, réaction congestive discrète.
-

TRAITEMENT

Tous les auteurs sont unanimes sur la difficulté du traitement des infections graves dues au bacille pyocyanique chez le nourrisson. Ce germe est, en effet, un des germes gram négatif le plus résistant aux antibiotiques actuellement à notre disposition.

L'auto-vaccin, les bactériophages et, surtout, le bleu de méthylène avaient à leur actif quelques succès thérapeutiques.

Certains auteurs ont obtenu la guérison d'infections graves à bacille pyocyanique par les sulfamides seules ou associées aux autres antibiotiques.

Fortement résistant à la Pénicilline, nous avons vu, en effet, que cet antibiotique favorisait son développement en détruisant les autres germes saprophytes, le bacille pyocyanique est très peu sensible à l'auréomycine.

Vis-à-vis des autres antibiotiques, terramycine, streptomycine, chloroprocaine, la sensibilité du germe varie suivant les souches et il n'est pas rare, nous l'avons vu dans nos observations, que le bacille pyocyanique soit résistant in vitro à tous les antibiotiques et même à leurs associations.

Il semble que la polymyxine, surtout la polymyxine B, soit l'antibiotique de choix dans les infections graves dues au bacille pyocyanique. Mais, en raison de ses effets neurotoxique et néphrotoxique, il faut l'employer avec précaution lorsque l'étude de la sensibilité du germe a montré qu'il était résistant aux divers antibiotiques usuels et à leurs associations. La dose moyenne est de 2 mmg. par kilo en injection intramusculaire, la polymyxine n'étant pas absorbée au niveau de l'intestin. On surveillera l'apparition d'une albuminurie et d'une cylindrurie qui doivent faire arrêter ce traitement.

Enfin, nous insisterons sur le rôle important sur la prophylaxie en milieu hospitalier lorsqu'on découvre un nourrisson porteur de bacille pyocyanique : isolement rigoureux, désinfection des vêtements, des objets de toilette, des mains. On évitera ainsi l'apparition d'infections sévères dues à ce germe chez des enfants en état de moindre résistance.

CONCLUSIONS

CONCLUSIONS

- Le bacille pyocyanique est un saprophyte le plus souvent associé à d'autres. Il ne donne pas, en général, au tableau de l'infection du nourrisson, un caractère particulier.

- Cependant, dans un certain nombre de cas, il marque son passage par la tendance ulcéro-néerotique.

- L'atteinte pulmonaire n'est pas rare, mais il est exceptionnel qu'elle atteigne la forme et l'intensité de nos observations.

- On ne peut expliquer ces formes graves que par des circonstances venant non du germe lui-même, mais du terrain particulier : d'une part, maladie due à un autre germe ayant épuisé l'enfant, ou triage du bacille pyocyanique résistant par un traitement antibiotique antérieur.

- La polymixine semble actuellement le meilleur traitement de ces infections.

VU & PERMIS D'IMPRIMER :

Le RECTEUR de l'ACADEMIE

de PARIS :

J. SARRAILH

Le DOYEN de la FACULTE de

MEDECINE de PARIS :

Léon BINET

Le PRESIDENT de la THESE :

MOREAU

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

BIELICKA et DZIENISZESKA ,

Infections des nourrissons prématurés par le bacille pyocyanique
(Polski Tygodnik lekarski, Varsovie 1953, VII, 41, 1413-1417 -
résumé in Sem. Hôp. Paris 1954, 30, n° 17, 1083).

BLUM S.

Ein fall von pyocyaneus septikanie mit komplizieda pyocyaneus.
Endocarditis in kinderalter Centralbl.
f. BAKT. 1899 25 : 113.

CLEMENT et MILLARD .

Infections à bacille pyocyanique chez les enfants.
Press. Méd. 1953, 32, 661-662.

CLEMENT, GERBEAUX et CHEVALET.

Septicémie à bacille pyocyanique .
Sem. Hôp. Paris 1949, 25, 12.

DEBRE R. MOZZICONACCI P. et CAMIS M.

L'infection générale à bacille pyocyanique (pseudomonas aeruginosa)
du nourrisson (à propos de 12 observations - Sem. Hôp. Paris
30 Mai 1950, 26 N° 40, 1918-1925).

DEBRE R. et MOZZICONACCI P.

Traitement par la streptomycine des infections à germe gram-néga-
tifs du nourrisson - Arch. Franç. Péd. 1952, 9, n° 1, 17-38,
3 tabl. (Bibliogr.)

DURAND B.

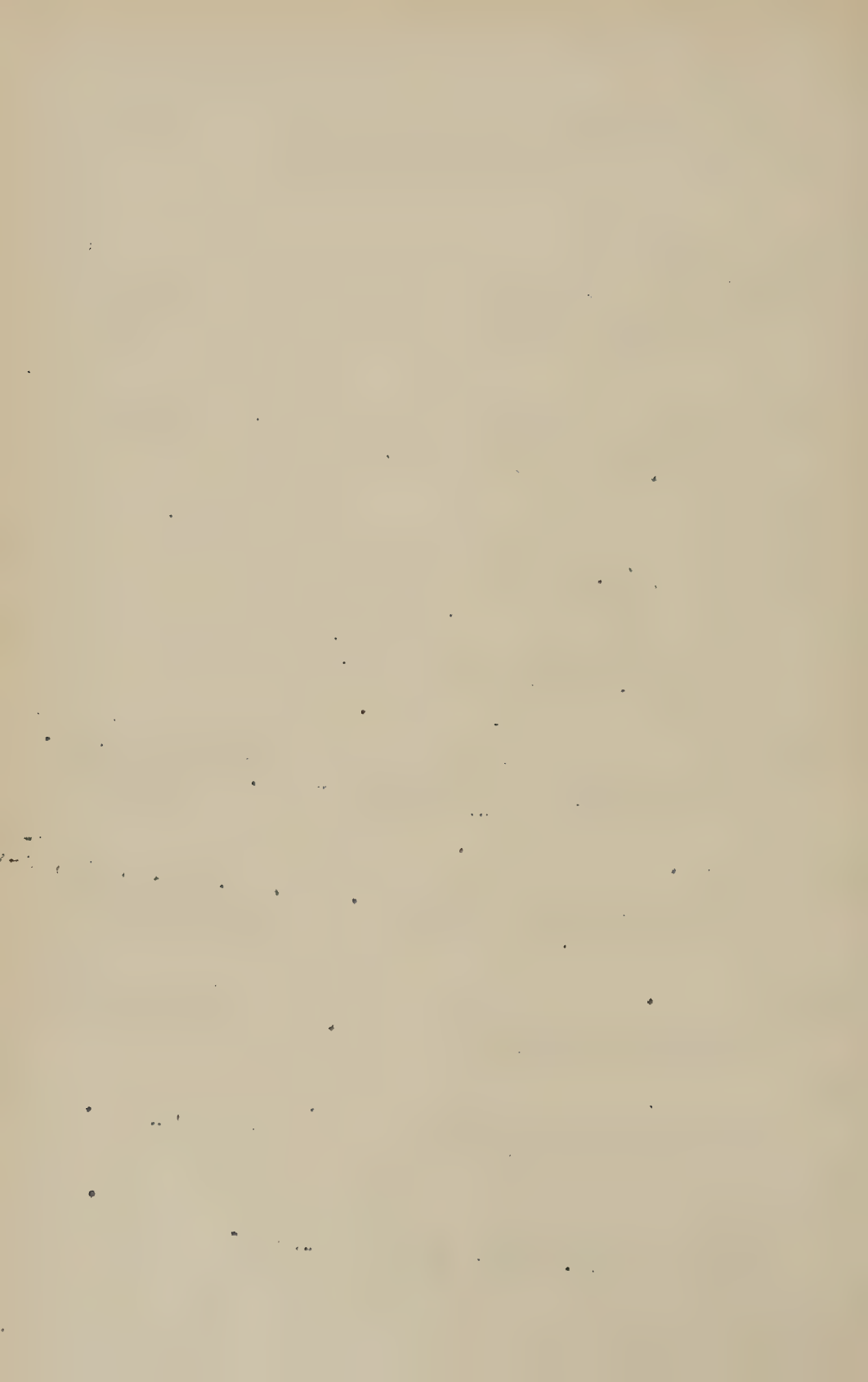
Etude du rôle pathogène du bacille pyocyanique chez les nourrissons.
Thèse Bordeaux 1954- 1955.

EHLERS .

Infection à bacille pyocyanique.
Sem. Méd. 1890; 211 et Word Med. 1890 , 8, 517.

EPSTEIN et coll.

Infections à bacille pyocyanique chez les enfants .
Am. J. Dis. Child, 1953, 46, 132.



FONTAN, VERGER, BENTEGEAT, MARCHAND & COUTEAU.

L'infection à bacille pyocyanique du nourrisson.

J. Méd. Bordeaux, Janv. 1950, 127, n° 1, 54-57.

FRAENKEL F.

Über die menschen pathogenität der bacillus pyocyaneus ,
Ztschr. Hyg. Infektion , 1917 , 84, 369.

GARRARD S., RICHMOND J., et HIRSCH M.

Pseudomonas aeruginosa as a complication in therapy in pancreatic
fibrosis.

Pediatrics 1951, 8, 482.

GEPPERT et collaborateurs.

Infection à pseudomonas chez les nourrissons et les enfants.

J. Pédiatrie 1952, 41, 555.

GLANZMANN E.

Clinique de l'infection pyocyanique chez le nourrisson et l'enfant.

Ann. Péd. Janv. Févr. 1950, 174, n° 1/2 99-109, 4 fig.

(Bibliogr.)

HIRSZFELD H. et al.

L'infection du nourrisson par le bacille pyocyanique.

Arch. Franc. Péd. 1948, 5, n° 6 565-578, 5 fig. (Bibliog.)

HOFFMANN A. ET FINBERG J.

Les infections à "pseudomonas aeruginosa" chez le nourrisson
associées à une ambiance très humide.

J. Péd. Juin 1955, 46, n° 6 626-630 (Bibliog.)

KERBY

Pseudomonas aeruginosa bacteremia.

A.M. Dischild 1947 74, 616.

KOSSEL.

Zur frage der pathogenität der bacillus pyocyaneus fur den menschen

Ztschr. f. hyg. infektion 1894, 16, 368.

LEVESQUE J., BOURGUIN H. et COCQUARD P.

Infections à bacilles pyocyaniques chez le nourrisson de 6 mois.

Arch. franç. péd. 19 (7, n° 1 70-75).

MARTIN W.J., SPITTEL J.A., WELMANN W.E. et GERACI J.E.

La bactériémie due à "pseudomonas aeruginosa", revue de 10 cas .

Proc. Staff. Meet Mayo clin. 13 oct. 1954 , 29, n° 21,

562-566.

MILLARD G.

Thèse Paris 1952. L'infection à bacilles pyocyaniques chez le
nourrisson.

MOLLARET et WARLUZEL.

Echec des antibiotiques in vitro. Action nette des sulfamides
sur le bacille pyocyanique.

Bull. Acad. Médec. Séance du 15 Juin 1954.

MOUSTARDIER G., BENTEGEAT J. et DURAND B.

Etude de la sensibilité aux antibiotiques de souche de "pseudomonas
aeruginosa" isolées de selles de prématurés et de nourrissons.

Rev. Immun. Tjér. anti-microb. 1955, 49, n° 1 - 2, 109-114

(Bibliogr.)

NETER E. & WEINTRAUB D.H.

Une étude épidémiologique sur le bacille pyocyanique chez les
prématurés en présence et en l'absence d'infection.

J. of Ped. Mars 1955, 46, n° 3, 280-287.

O'BRIEN J.

Fatal chronic tracheo-bronchitis due to psuedomonas aeruginosa
in two sublings.

Lancet 1950 1, 69.

OIFFER R.L.

Un chimiothérapique actif vis-à-vis des bacilles gram négatifs .
La polymixine (ou aérosporine).

Thèse Paris 1er Juin 1949, n° 402, 31 p.

SITBON Cl.

A propos de deux cas d'infection du nourrisson à bacille pyocyanique

Nourrisson Janv-Févr. 1957.

SMITH R.T.

Septicémie et méningite chez un nouveau-né. Rapport d'un cas
inhabituel d'infection à Escherichia coli et à pseudomonas
aeruginosa. Guérison.

J. of Ped. Déc. 1955, 47, n° 6, 740-745.

STANLEY M.

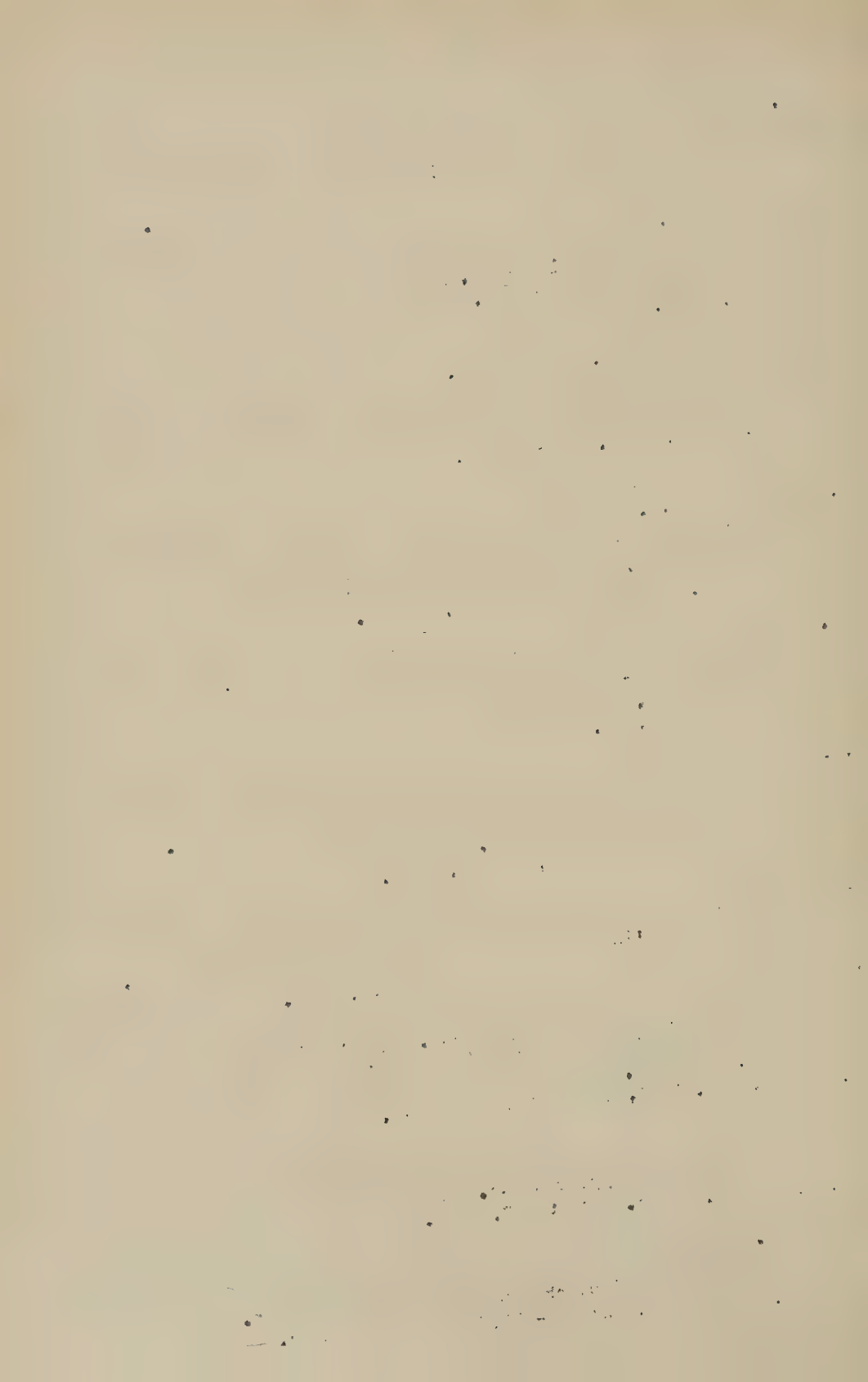
Infections dues au bacille pyocyanique.

Am. J. of Med. 11 p. 253 et 347, 1947.

TURPIN R. & BOUREL R.

Infection à bacille pyocyanique chez un nourrisson de 5 mois.

Nov. Déc. 1948, 111, n° 11 - 12, 613-622 (Bibliogr.)



VERGER B. et BENTEGEAT .

Une épidémie d'entérite à bacille pyocyanique (*pseudomonas aeruginosa*) observée dans un centre de prématurés-nourrissons.
Juil. aout 1955, n° 43, n° 4 141-150 (Bibliogr.)

WARLUZEL.

Thèse de Bordeaux 1954.

WASSERMANN.

Infection à bacille pyocyanique à point de départ ombilical.
Virch. Arch. F. Bath. Anat. 1901, 165 , 342.
